Tonometría de rebote versus Goldmann versus Neumotonómetro
Rebound tonometry vs Goldmann vs Neumotonometer

Sr. Director:

Felicitar a los Dres. López-Caballero C, Contreras I, Muñoz-Negrete FJ, Rebolleda G, Cabrejas L y Marcelo P, por su artículo «Tonometría de rebote en la práctica clínica. Comparación con tonometría de aplanación» (1).

En dicho trabajo comparan la presión obtenida con el tonómetro de Goldmann y el tonómetro Icare® en una población de 68 pacientes y concluyen que dicho tonómetro puede ser aplicado en la práctica clínica teniendo en cuenta que sobreestima la Presión Intraocular (PIO) respecto del tonómetro de aplanación.

Realizamos un estudio en nuestro Servicio, presentado en el 2.º Congreso de la Sociedad Española de Glaucoma (2007), comparando tres tipos de tonometría: Aplanación-Goldmann, Rebote-ICare® y Aire, para evaluar su reproductibilidad y precisión en 57 pacientes (114 ojos). Las correlacion intertonómetro encontrada en nuestro estudio (ICare® vs Goldmann 0,867, Icare® vs Aire 0,838, Aire vs Goldmann 0,864), así como la correlación interobservador y intraobservador (0,82, 0,73), son similares a lo acreditado en el estudio y en el resto de literatura (1-3). Hemos comprobado en nuestra propia serie que la fórmula de cálculo real de la PIO propuesta por Lopez-Caballero C y cols. resulta extraordinariamente útil (PIO real = 2,48 + 0,69 PIO ICare®) y debería ser añadida al manual de instrucciones del tonómetro. Así pues, las conclusiones de nuestro estudio refuerzan los hallazgos de los autores del trabajo al llegar a similares conclusiones: en casi el 85% de sus casos el tonometro Icare® sobrestima la tonometría Goldmann, alcanzando en nuestro estudio casi el 90%, pero es conveniente matizar que dicha sobreestimación en nuestra experiencia es muy superior en las PIOs más altas. Así, si dividimos la población estudiada en franjas según la PIO podríamos resumir que en el rango de hasta 20 mmHg sobrestima la PIO en 3 mmHg, entre 20 y 26 mmHg sobreestima unos 6 mmHg, pero en el rango superior a 26 mmHg sobreestima 10 mmHg, llegando en casos puntuales de pacientes glaucomatosos a sobrestimar la PIO hasta 15 mmHg (fig. 1).

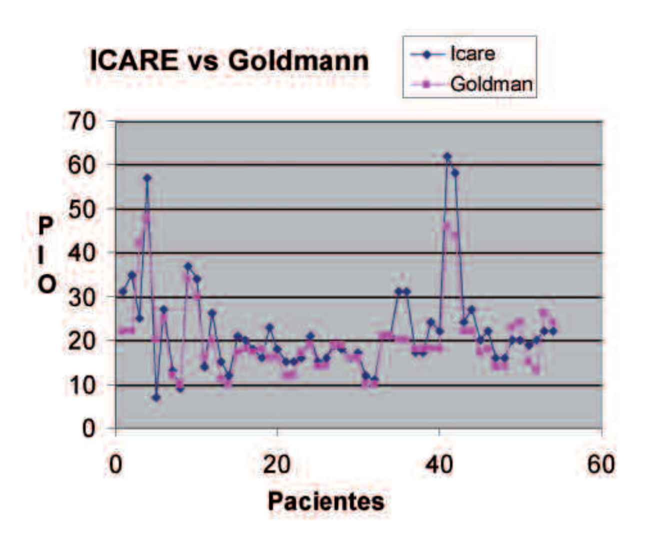


Fig. 1: Dispersión estadísticamente significativa de los resultados de la PIO medida mediante ICARE o Goldmann, especialmente en PIOs elevadas.

Lo mismo ocurre en la variabilidad intraobservador —varias medidas del mismo paciente tomado por el mismo médico— y en la variabilidad interobservador —donde anecdóticamente debemos comentar que determinados médicos encuentran grandes dificultades en la curva de aprendizaje—. Así, en niveles de PIO hasta 20 mmHg dichas variabilidades medias no son mayores de 2-3 mmHg, pero en los pacientes con PIOs iguales o mayores de 26 mmHg dichas variabilidades alcanzan generalmente de 5-6 mmHg.

En este aspecto el Icare® presenta un comportamiento divergente al neumotonómetro: mientras el primero sobrestima la PIO en tensiones oculares altas, el segundo la subestima. En nuestra experiencia, concluimos que sigue siendo mucho más útil, práctico y reproducible utilizar en la consulta como tonometría de «screening» el tonometro de Aire que el Icare®, no resultando este tampoco muy útil en el seguimiento de pacientes glaucomatosos.

Díaz-Llopis M[1,2], García-Delpech S[1], Udaondo P[1]
[1] Departameno de Oftalmología. Hospital General Universitario de Valencia.
[2] Unidad Docente Oftalmología. Facultad de Medicina. Universidad de Valencia. España
E-mail: manuel.diaz@uv.es

BIBLIOGRAFÍA

1. *López-Caballero C, Contreras I, Muñoz-Negrete FJ, Rebolleda G, Cabrejas L, Marcelo P. Tonometría de rebote en la práctica clínica. Comparación con tonometría de aplanación. Arch Soc Esp Oftalmol 2007; 82: 273-278.*
2. *Martínez-de-la-Casa JM, García-Feijoó J, Castillo A, García-Sanchez J. Reproductibility and clinical evaluation of rebound tonometry. Invest Ophthalmol Vis Sci 2005; 46: 4578-4580.*
3. *Martínez de la Casa JM, García-Feijoó J, Vico E, Fernández-Vidal A, Benítez del Castillo JM, Wasfi M. Effect of corneal thickness on dinamic contour, rebound, and goldmann tonometry. Ophthalmology 2006; 113: 2156-2162.*

Réplica

Sr. Director:

Agradecemos los comentarios y aportaciones del Dr. Díaz Llopis. Nos sentimos muy halagados por el hecho de que considere que nuestra fórmula deba ser incluida en el manual de instrucciones, pero pensamos que deberían realizarse estudios más amplios, comparándola con fórmulas sugeridas por otros autores.

Aprovechamos la oportunidad para añadir algunos aspectos recientemente publicados sobre este nuevo tonómetro. Estamos de acuerdo con el Dr. Díaz Llopis en que el tonómetro de rebote no debe ser utilizado para el seguimiento del glaucoma, dado que su tendencia a sobreestimar la presión intraocular (PIO) es mayor para valores tensionales más altos, como también confirman recientemente Chui et al (1).

En nuestro artículo sugeríamos dos utilidades potenciales que han sido recientemente corroboradas con estudios clínicos (2). Una de ellas es el uso en niños. En este sentido, Sahin y col han demostrado una elevada reproducibilidad, con alta correlación intra e interobservador en pacientes pediátricos (3). Por otro lado, al no precisar colirio anestésico permite una medida muy confortable, lo que le convierte en una alternativa muy interesante en niños en los que la tonometría de contacto pueda ser difícil y que frecuentemente suelen asustarse por el chorro de aire de la neumotonometría.

Otro posible uso de interés es en córneas patológicas, en las que en ocasiones no es posible obtener medidas fiables con el tonómetro de Goldmann, dado que los semicírculos aparecen distorsionados. El tonómetro de rebote sólo contacta con un área de 1 mm de la superficie corneal, lo que puede permitir obtener medidas de PIO fiables en córneas patológicas, como recientemente demuestran el Dr. Moreno-Montañés y col., con la ventaja adicional de que no precisa colirio anestésico y emplea un terminal desechable, reduciendo de este modo el riesgo de infección (4).

Junto a estas ventajas, hemos de añadir su carácter portátil, dado su pequeño tamaño y bajo peso, lo que le convierte en un método potencialmente útil en campañas de screening en países subdesarrollados.

Muñoz-Negrete FJ[1,2], Rebolleda G[1,2],
López-Caballero C[1], Contreras I[1], Cabrejas L[1]
[1] Hospital Ramón y Cajal. Servicio de Oftalmología. Madrid.
[2] Universidad de Alcalá
E-mail: franciscojmunoz@telefonica.net

BIBLIOGRAFÍA

1. *Chui WS, Lam A, Chen D, Chiu R. The Influence of Corneal Properties on Rebound Tonometry. Ophthalmology. 2007 Jun 14; [Epub ahead of print].*
2. *Lopez-Caballero C, Contreras I, Muñoz-Negrete FJ, Rebolleda G, Cabrejas L, Marcelo P. Rebound tonometry in a clinical setting. Comparison with applanation tonometry. Arch Soc Esp Oftalmol 2007; 82: 273-278.*
3. *Sahin A, Basmak H, Niyaz L, Yildirim N. Reproducibility and tolerability of the ICare rebound tonometer in school children. J Glaucoma 2007; 16: 185-188.*
4. *Moreno-Montañés J, García N, Fernández-Hortelano A, García-Layana A. Rebound tonometer compared with Goldmann tonometer in normal and pathologic corneas. Cornea 2007; 26: 427-30.*